

Eodem modo demonstratur, quod corpus hac vi centripeta in centrifugam versa movebitur in hyperbola opposita.

L E M M A XIII.

Latus rectum parabolæ ad verticem quemvis pertinens est quadruplum distantie verticis illius ab umbilico figuræ. Patet ex conicis.

L E M M A XIV.

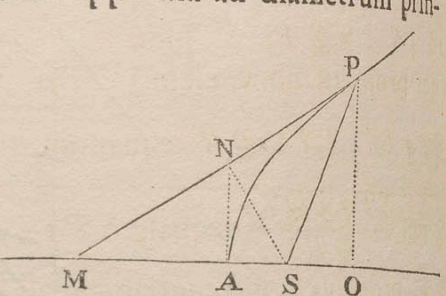
Perpendiculum, quod ab umbilico parabolæ ad tangentem ejus demittitur, medium est proportionale inter distantias umbilici a puncto contactus & a vertice principali figuræ.

Sit enim AP parabola, S umbilicus ejus, A vertex principalis, P punctum contactus, PO ordinatim applicata ad diametrum principalem, PM tangens diametro principali occurrens in M , & SN linea perpendicularis ab umbilico in tangentem. Jungatur AN & ob æquales MS & SP , MN , & NP , MA & AO parallelæ erunt rectæ AN & OP ; & inde triangulum SAN rectangulum erit ad A , & simile triangulis æqualibus SNM , SNP : ergo PS est ad SN ut SN ad SA . Q.E.D.

Corol. 1. PSq est ad SNq ut PS ad SA .

Corol. 2. Et ob datam SA est SNq ut PS .

Corol. 3. Et concursus tangentis cujusvis PM cum recta SN , quæ ab umbilico in ipsam perpendicularis est, incidit in rectam AN , quæ parabolam tangit in vertice principali.

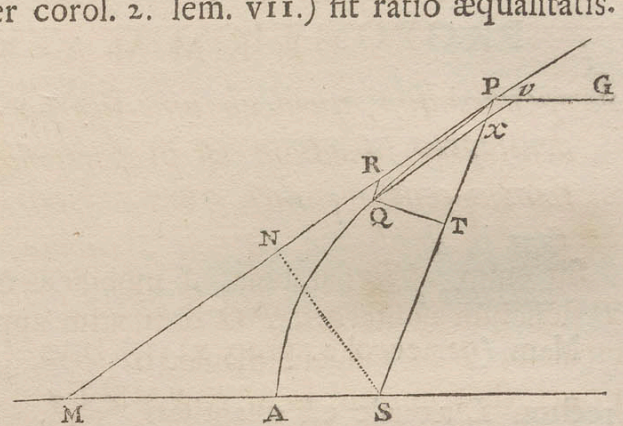


PROPOSITIO XIII. PROBLEMA VIII.

Moveatur corpus in perimetro parabolæ: requiritur lex vis centripetæ tendentis ad umbilicum hujus figuræ.

Maneat constructio lemmatis, sitque P corpus in perimetro parabolæ, & a loco Q , in quem corpus proxime movetur, age ipsi SP parallelam

parallelam QR & perpendicularem QT , necnon Qv tangenti parallelam, & occurrentem tum diametro PG in v , tum distantie SP in x . Jam ob similia triangula Pxv , SPM , & æqualia unius latera SM , SP , æqualia sunt alterius latera Px seu QR & Pv . Sed ex conicis quadratum ordinatæ Qv æquale est rectangulo sub latere recto & segmento diametri Pv , id est (per lem. XIII.) rectangulo $4PS \times Pv$, seu $4PS \times QR$; & punctis P & Q coeuntibus, ratio Qv ad Qx (per corol. 2. lem. VII.) fit ratio æqualitatis. Ergo Qx quad. eo in casu æquale est rectangulo $4PS \times QR$. Est autem (ob similia triangula QxT , SPN) Qxq ad QTq ut PSq ad SNq , hoc est (per corol. 1. lem. XIV.) ut PS ad SA , id est, ut $4PS \times QR$ ad $4SA \times QR$, & inde (per prop. IX. lib. V. elem.)



QTq & $4SA \times QR$ æquantur. Ducantur hæc æqualia in $\frac{SPq}{QR}$,

& fiet $\frac{SPq \times QTq}{QR}$ æquale $SPq \times 4SA$: & propterea (per corol. 1.

& 5. prop. VI.) vis centripeta est reciproce ut $SPq \times 4SA$, id est, ob datam $4SA$ reciproce in duplicata ratione distantie SP . Q.E.I.

Corol. 1. Ex tribus novissimis propositionibus consequens est, quod si corpus quodvis P secundum lineam quamvis rectam PR quacunque cum velocitate exeat de loco P , & vi centripeta, quæ sit reciproce proportionalis quadrato distantie locorum a centro, simul agitur; movebitur hoc corpus in aliqua sectionum conicarum umbilicum habente in centro virium; & contra. Nam datis umbilico, & puncto contactus, & positione tangentis, describi potest sectio conica, quæ curvaturam datam ad punctum illud habebit. Datur autem curvatura ex data vi centripeta, & velocitate corporis: & orbes duo se mutuo tangentes eadem vi centripeta eademque velocitate describi non possunt.

Corol. 2. Si velocitas, quacum corpus exit de loco suo P , ea sit, qua lineola PR in minima aliqua temporis particula describi possit,